

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE(KR)
(12) PUBLICATION(A)

(51) Int.Cl. ⁶ A61F 2/06	(11) PUBLICATION NO. 1999-013858 (43) PUBLICATION DATE February 25, 1999
(21) APPLICATION NO.	1998-028444
(22) APPLICATION DATE	July 14, 1998
(30) PRIORITY	97-33064 July 16, 1997 Korea(KR)
(71) APPLICANT	Jang, Yang Soo Department of Cardiology, Severance Hospital, College of Medicine, Yonsei University, 134 Sinchon-Dong, Seodaemun-Ku, Seoul, Korea
(72) INVENTOR	Jang, Yang Soo Department of Cardiology, Severance Hospital, College of Medicine, Yonsei University, 134 Sinchon-Dong, Seodaemun-Ku, Seoul, Korea
(74) ATTORNEY	Lee, Han Young
<i>Request for Examination</i>	Yes

(54) STENT FOR BLOOD VESSELS

ABSTRACT

The invention relates to a stent for blood vessels which is comprised of narrow abscissa-branch including wide length-branch and ripple apophysis and gap between electric abscissa-branches is denser than gap between length-branches. A stent for blood vessels of the invention is comprised of abscissa-branch having narrow width of stainless steel and length-branch having wide width in which, particularly, abscissa-branch contains ripple apophysis having height of about 0.3 to 0.8 mm and so allows a stent to have excellent flexibility. In case of applying a stent for blood vessels according to the invention to blood vessels of a stenosis patient of coronary artery or peripheral vascular, it brings to original blood vessels and so allows blood flow to be normal. Particularly, because it does not disturb blood flow of branch, re-stenosis ratio within blood vessels is decreased significantly so that recurrence of symptoms is decreased, and, because of having flexibility in stent itself, not only can apply easily to curved region within blood vessel, but also can extend fully high-pressured, stenosed blood vessels by improving excellently maintenance power of stent in a result of distributing gap between abscissa-branches to be denser than existing stent.

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 6

(11) 공개번호 특1999-013858

A61F 2 /06

(43) 공개일자 1999년02월25일

(21) 출원번호 특1998-028444

(22) 출원일자 1998년07월14일

(30) 우선권주장 97-33064 1997년07월16일 대한민국(KR)

(71) 출원인 장양수

(72) 발명자 서울특별시 서대문구 신촌동 134 연세대학교의과대학 세브란스병원 심장내과
장양수

(74) 대리인 서울특별시 서대문구 신촌동 134 연세대학교의과대학 세브란스병원 심장내과
이한영

심사청구 : 있음

(54) 혈관용 스텐트

요약

본 발명은 넓은 세로분지와 물결모양의 돌기를 포함하는 좁은 가로분지로 구성되며, 전기 가로분지간의 간격이 세로분지간의 간격보다 더 조밀한 혈관용 스텐트에 관한 것이다. 본 발명의 혈관용 스텐트는 스테인레스 스틸 재질의 좁은 너비를 갖는 가로분지와 넓은 너비를 갖는 세로분지로 구성되는데, 특히, 가로분지는 0.3 내지 0.8mm 정도 높이의 물결모양의 돌기를 포함하고 있어, 스텐트로 하여금 월등한 유연성을 지니게 한다. 이러한 본 발명에 따른 혈관용 스텐트를 관상동맥의 협착환자나 말초혈관의 협착환자의 혈관에 적용하는 경우, 원래의 혈관으로 만들어 주어 혈류의 흐름을 정상으로 하며, 특히 분지혈류의 흐름을 방해하지 않아 혈관내 재협착율이 현저히 감소되어 증상의 재발우려가 적고, 스텐트 자체에 유연성을 지니고 있어 혈관내 굴곡진 부위에 보다 용이하게 적용할 수 있을 뿐만 아니라, 가로분지간의 간격을 종래의 스텐트에 비하여 보다 조밀하게 분포시켜 스텐트의 유지력을 월등히 개선시킴으로써 고압상태의 협착된 혈관을 충분히 확장시킬 수 있다.

대표도

도4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 혈관용 스텐트의 전개도이다.

도 2는 본 발명에 따른 혈관용 스텐트의 완성도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 혈관용 스텐트의 가로분지 및 세로분지의 단위길이를 나타내는 전개도이다.

도 4는 본 발명에 따른 혈관용 스텐트의 단위구조를 보여주는 도 3의 일부 확대도이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 혈관용 스텐트의 일부확대사진이다.

[도면의 주요 부분에 대한 간단한 설명]

1 : 가로분지 2 : 세로분지

3 : 물결모양의 돌기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 혈관용 스텐트에 관한 것이다. 좀 더 구체적으로, 본 발명은 넓은 세로분지와 물결모양의 돌기를 포함하는 좁은 가로분지로 구성되며, 전기 가로분지간의 간격이 세로분지간의 간격보다 더 조밀한 혈관용 스텐트에 관한 것이다.

일반적으로, 협심증 환자의 경우 콜레스테롤 침적 등으로 인하여 관상동맥, 말초혈관 등의 인체내 혈관의 협착이 발생하여, 혈류의 흐름이 저하되거나 이로 인하여 심한 통증이나 급작스런 사망의 원인이 되기도 한다.

이러한 협심증 환자의 경우, 치료방법에는 크게 다음과 같은 세가지가 알려져 있다: 첫째, 수술을 통하여 좁아진 혈관을 우회술로서 인공적으로 연결시켜 주는 방법으로, 이러한 방법은 환자의 통증 뿐만 아니라, 공포감을 수반하는 등의 문제점이 있다. 둘째, 좁아진 혈관에 가는 풍선카테터(balloon catheter)를 삽입하여 협착된 부위에 고정시킨 후 풍선확장을 통하여 협착된 곳을 넓혀주는 새로운 방법으로, 이 방법은 통증이나 공포감의 문제는 다소 해결하였으나, 재협착 발생율이 70%를 훨씬 넘는 문제점이 있다. 셋째 방법으로는, 전기의 풍선카테터를 이용한 방법의 문제점인 높은 재협착율을 개선시키기 위하여 스테인레스 스틸재인 금속망 스텐트(stent)를 협착 혈관에 삽입 장착시켜 원래의 혈관크기로 넓혀줌으로써 협착혈관의 치료 및 정상적인 혈류의 흐름을 유지하게 하는 스텐트를 이용한 방법이 제시되었다. 그러나, 이 스텐트를 이용한 방법 역시 여전히 통증과 높은 재협착 발생을 뿐만 아니라, 유연성이 부족하여 굴곡 부위의 혈관에는 적용하기 어려운 문제점이 있어, 이에 대한 개선의 필요성이 대두되었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

이에, 본 발명의 발명자들은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 예의 연구노력한 결과, 스텐트를 구성하는 분지들의 두께를 최대한 가늘게 하고, 가로분지를 세로분지보다 좁게하며, 또한 가로분지내에 물결모양의 돌기를 포함시킴으로써, 혈관에 삽입하기 용이하도록 압축될 수 있고, 혈관내 혈류의 흐름에 영향을 주지 않아 재협착율을 줄일 수 있으며, 유연성이 현저히 개선되어 굴곡진 혈관부위에 쉽게 장착할 수 있을 뿐만 아니라, 또한 가로분지 간의 간격을 보다 조밀하게 함으로써 전기 스텐트가 확장된 형태를 안정되게 유지할 수 있음을 확인하고, 본 발명을 완성하게 되었다.

결국, 본 발명의 주된 목적은 넓은 세로분지와 물결모양의 돌기를 포함하는 좁은 가로분지로 구성되며, 전기 가로분지간의 간격이 세로분지간의 간격보다 더 조밀한 혈관용 스텐트를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 혈관용 스텐트는 가로분지 및 세로분지로 구성된다. 이 중, 가로분지는 너비가 0.05 내지 0.09mm, 두께가 0.08 내지 0.12mm이며, 물결모양의 돌기들을 포함한다. 또한, 세로분지는 너비가 0.09 내지 0.12mm, 두께가 0.08 내지 0.12mm이다.

이하, 본 발명에 따른 혈관용 스텐트를 첨부된 도 1 내지 도 5를 참고하여 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명에 따른 혈관용 스텐트의 전개도로서, 본 발명의 혈관용 스텐트는 스테인레스 스틸 재료의 가로분지(1)와 세로분지(2)로 구성된다. 이 중, 가로분지(1)는 0.3 내지 0.8mm 정도 높이의 물결모양의 돌기(3)를 포함하고 있다. 이러한 물결모양의 돌기(3)는 본 발명에 따른 스텐트로 하여금 월등한 유연성을 지니게 한다.

또한, 가로분지(1)는 0.05 내지 0.09mm의 너비와 0.08 내지 0.12mm의 두께를 지니고 있으며, 세로분지(2)는 0.09 내지 0.12mm의 너비와 가로분지와 동일한 두께를 지닌다. 따라서, 가로분지는 세로분지에 비하여 좁은 너비를 지니게 되고, 이러한 너비간의 차이는 스텐트의 유연성을 제공하는 데 매우 중요한 요소가 된다.

그리고, 본 발명의 스텐트의 두께는 0.08 내지 0.12mm로 충분히 얇아 이러한 스텐트를 협착된 혈관내부에 적용하는 경우, 정상적인 혈류의 흐름에 영향을 미치지 아니하게 되고, 따라서, 혈전이 생기는 것을 방지할 수 있으며, 혈관이 재협착되어 질환이 재발되는 것을 방지할 수 있게 된다.

결론적으로, 상기와 같은 가로분지(1)와 세로분지(2) 사이의 너비 차이는 전기한 물결모양의 돌기와 함께 혈관용 스텐트의 유연성을 상승적으로 증가시켜, 본 발명에 따른 스텐트를 굴곡진 협착혈관의 내부에 적용시키는데 용이하도록 한다.

본 발명의 혈관용 스텐트는 스테인레스 스틸관을, 적용하고자 하는 혈관의 크기에 따라, 직경 1.0 내지 5.75mm, 길이 9 내지 60mm이 되도록 레이저 빔으로 커팅하고, 표면과 모서리는 매끄럽게 다듬어 제조한다. 그리고, 이러한 스텐트를 혈관내에 적용하는 경우, 혈관의 고압에 대비하여 혈관을 충분히 확장시킬 수 있도록, 전기 가로분지(1)간의 간격은 1.0 내지 3.0mm, 세로분지(2)간의 간격은 1.5 내지 4.5mm로 분지간의 간격을 조밀하게 하는 것이 바람직하다. 한편, 본 발명의 혈관용 스텐트에 사용되는 재료 및 커팅 기술은 본 발명의 목적을 저해하지 않는 한 특별히 제한되는 것은 아니다.

도 2에서 보듯이, 본 발명의 혈관용 스텐트는 혈관과 같은 형태를 갖는다. 이러한 전기 스텐트를 협착된 혈관에 삽입하기 전에, 먼저 적절한 직경과 길이를 갖는 풍선카테터를 스텐트 내부에 장착한다. 그런 다음, 전기 스텐트를 혈관에 삽입하고, 전기 풍선을 혈관의 내경만큼 확장시켜 스텐트를 협착된 혈관내벽에 부착시킴으로써, 협착부위를 원상복귀시키고, 더 나아가 재협착까지도 방지할 수 있게 된다.

도 3은 본 발명에 따른 혈관용 스텐트를 제조한 일실시예를 나타낸 것으로, 가로분지(1)는 2.25mm, 세로분지(2)는 2.0mm의 단위길이를 갖는다. 또한, 도 4는 이러한 실시예의 일부를 확대하여 보다 구체적으로 도시한 것이며, 도 5는 가로분지(1)와 세로분지(2)의 너비가 서로 상이하다는 것을 보여주는 일부 확대사진이다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명하였듯이, 본 발명은 넓은 세로분지와 물결모양의 돌기를 포함하는 좁은 가로분지로 구성되고, 전기 가로분지간의 간격이 세로분지간의 간격보다 더 조밀한 혈관용 스텐트를 제공한다. 이러한 본 발명에 따른 혈관용 스텐트를 관상동맥의 협착환자나 말초혈관의 협착환자의 혈관에 적용하는 경우, 원래의 혈관으로 만들어 주어 혈류의 흐름을

정상으로 하며, 특히 분지혈류의 흐름을 방해하지 않아 혈관내 재협착율이 현저히 감소되어 증상의 재발우려가 적고, 스텐트 자체에 유연성을 지니고 있어 혈관내 굴곡진 부위에 보다 용이하게 적용할 수 있을 뿐만 아니라, 가로분지간의 간격을 종래의 스텐트에 비하여 보다 조밀하게 분포시켜 스텐트의 유지력을 월등히 개선시킴으로써 고압상태의 협착된 혈관을 충분히 확장시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 너비 0.05 내지 0.09mm × 두께 0.08 내지 0.12mm이며, 물결모양의 돌기들을 포함하는 가로분지 및 너비 0.09 내지 0.12mm × 두께 0.08 내지 0.12mm의 세로분지로 이루어져 있는 혈관용 스텐트.

청구항 2. 제 1항에 있어서,

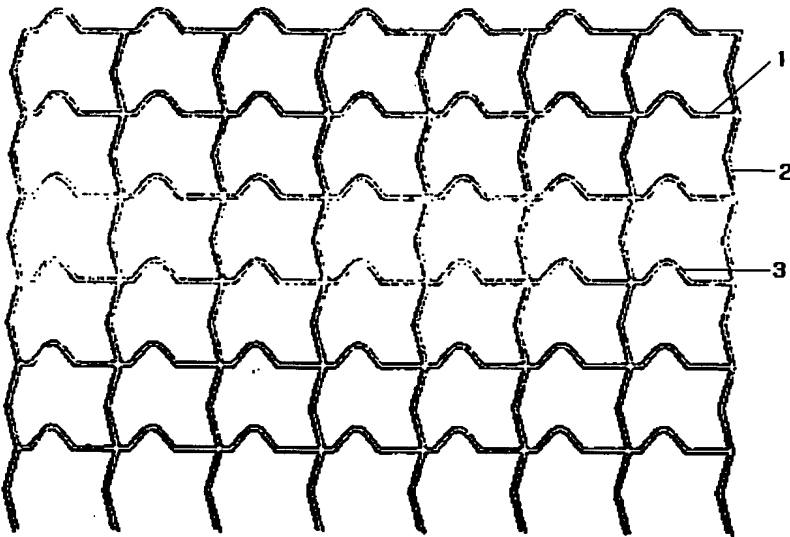
전기 가로분지의 단위길이는 1.0 내지 3.0mm이고, 세로분지의 단위길이는 1.5 내지 4.5mm인 것을 특징으로 하는 혈관용 스텐트.

청구항 3. 제 1항에 있어서,

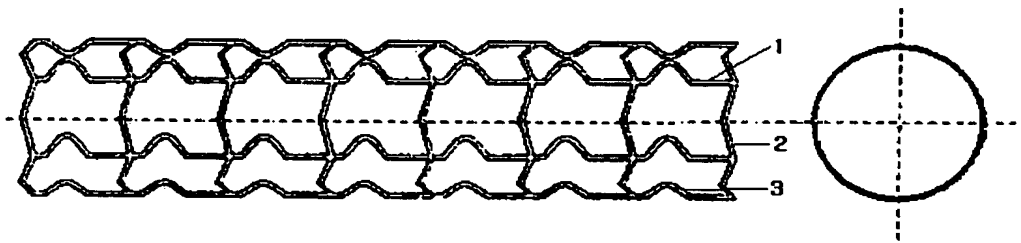
전기 스텐트는 직경이 1.0 내지 5.75mm이고, 길이는 9 내지 60mm인 것을 특징으로 하는 혈관용 스텐트.

도면

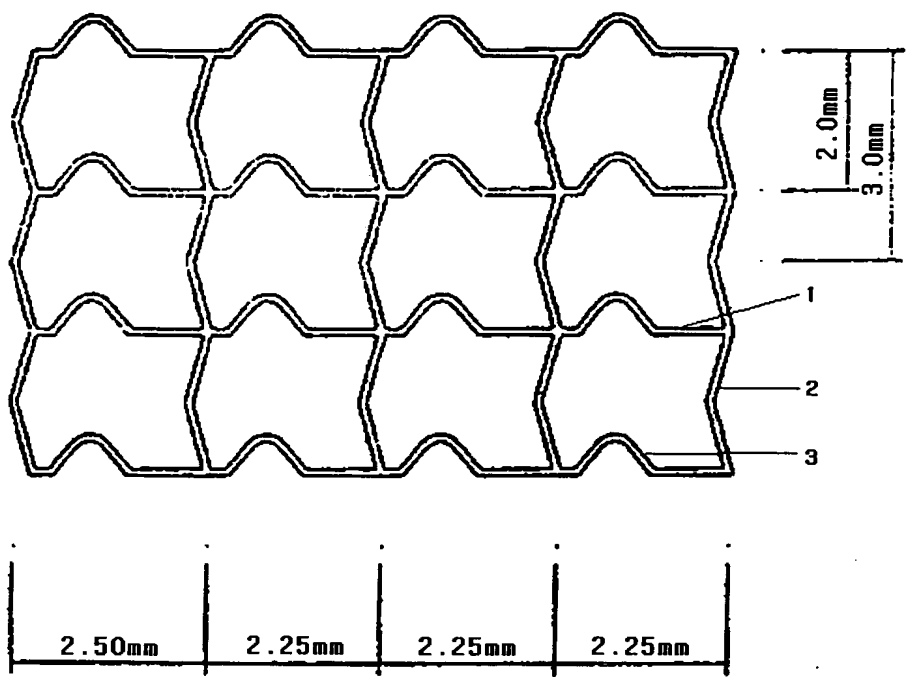
도면1



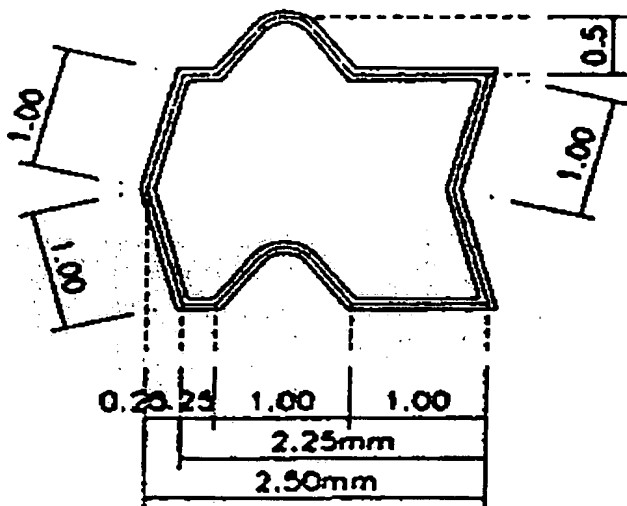
도면2



도면3



도면4



도면5

